

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-303946

(43) 公開日 平成10年(1998)11月13日

(51) Int.Cl.⁸

識別記号

F I

H 0 4 L 12/40

H 0 4 L 11/00

3 2 0

G 0 6 F 13/00

3 5 7

G 0 6 F 13/00

3 5 7 A

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願平9-106500

(22) 出願日 平成9年(1997)4月23日

(71) 出願人 000005832

松下電工株式会社

大阪府門真市大字門真1048番地

(72) 発明者 西村 高志

大阪府門真市大字門真1048番地松下電工株式会社内

(72) 発明者 天野 正彦

大阪府門真市大字門真1048番地松下電工株式会社内

(72) 発明者 高橋 聖

大阪府門真市大字門真1048番地松下電工株式会社内

(74) 代理人 弁理士 西川 恵清 (外1名)

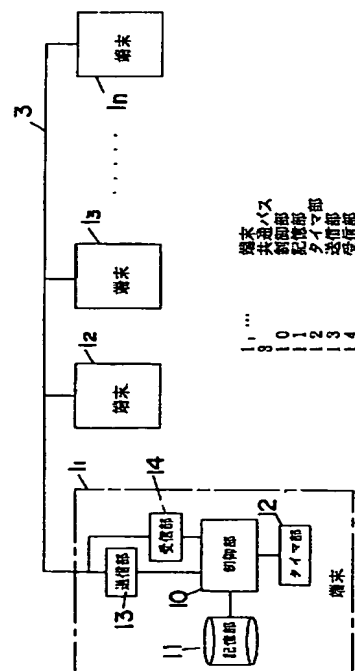
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 自動アドレス設定方法

(57) 【要約】

【課題】電源のオン時等に自動的に端末のアドレスを設定して、人手による誤設定や設定の手間を無くした自動アドレス設定方法を提供するにある。

【解決手段】端末11…の独自IDは各端末が他の端末とは重複せず、固有の値を持ち、独自ID送出モードで当該端末が独自IDのIDデータを送出するとともに受信データのチェックを行い、最後まで衝突を検知せずに独自IDのIDデータを送出した場合は、その時点でのアドレス値を自己アドレスとして獲得する。



BEST AVAILABLE COPY

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】衝突勝ち残りによる通信プロトコルを使用し、共通バスを介してシリアル通信により端末同士で通信を行う通信システムに用いられ、各端末に予め他の端末とは重複しない固定長の独自IDを設定し、この独自IDのIDデータを最後まで送出した端末から自己アドレスを割り付けることを特徴とする自動アドレス設定方法。

【請求項2】自己アドレス設定の際に、動作モードとして、各端末は、或る時間共通バス上にIDデータが送出されているか否かを監視する空き検知モード、独自IDのIDデータを送出し、IDデータの衝突を検知すればIDデータの送出を中断し、衝突を検知しなければIDデータを送出し続ける独自ID送出モード、或る時間データを送受信しない待ちモード、或る時間バス上にデータが送出されていないかどうかを監視し、データがなければアドレス設定を終了する終了検知モードを備えていることを特徴とする請求項1記載の自動アドレス設定方法。

【請求項3】各端末に電源が同時にオンされた時若しくは端末が共通バス上にリセット信号を送出したときに、自動的にアドレス設定することを特徴とする請求項1、2記載の自動アドレス設定方法。

【請求項4】各端末に、電源のオン後、最初に或る時間、共通バス上にデータが送出されていないかどうかを監視する初期センシングモードを設定し、そのセンシング時間を各端末の電源立ち上げで発生する電源立ち上がりの最大遅延時間より長くすることを特徴とする請求項1、2、3記載の自動アドレス設定方法。

【請求項5】一定の間隔でサンプリングを行い、独自ID送出モード時では受信データのパルス信号を立ち上がり／立ち下がりを除いたサンプリング値をパルス信号の値判定に用いることを特徴とする請求項1、2、3、4記載の自動アドレス設定方法。

【請求項6】独自IDのIDデータの送出前に、“0”でないスタートビットを送出し、待ちモードの時間と独自ID送出モードの時間の合計を固定にすることを特徴とする請求項1、2、3、4、5記載の自動アドレス設定方法。

【請求項7】独自IDのIDデータの送出前に、“0”でないスタートビットを送出し、空き検知モードの時間を独自ID送出モードの時間以上に設定し待ちモード時間を全独自IDのIDデータ送出時間に等しく固定することを特徴とする請求項1、2、3、4、5記載の自動アドレス設定方法。

【請求項8】独自IDのIDデータの送出前に、“0”でないスタートビットを送出し、空き検知モードの時間を独自ID送出モードの時間未満に設定し独自IDのIDデータに、空き検知モードの時間以上連続で、“0”が続かないように制約を与え、待ちモード時間を全独自

2

IDのID送出時間に等しく固定することを特徴とする1、2、3、4、5記載の自動アドレス設定方法。

【請求項9】各端末に割り込み入力部を設け、独自IDのIDデータに“0”でないスタートビットを設け、他の端末のスタートビットを割り込み入力より受信した端末は、同時に独自ID送出モードに移行することを特徴とする請求項1、2、3、4、5記載の自動アドレス設定方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、通信分野等において、複数の端末に対して自動的にアドレスを設定する自動アドレス設定方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来の通信分野において各端末へのアドレス設定方法の例を図19に示す。図示する端末1は制御部10と、記憶部11と、タイマ部12と、送信部13と、受信部14とで構成され、自己アドレス設定は、DIPスイッチと呼ばれる2進数で固定の値を設定するスイッチ2を有し、このスイッチ2を手で切り換えることにより、アドレス設定が行われてきた。図示例では“1010”と4ビットでアドレスが設定されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】上記の人手によるアドレスは、アドレスの重複設定といった誤った設定や、不要端末の削除や新規端末の追加する度にアドレス設定をする手間といった問題があった。本発明は上記問題点に鑑みて為されたもので、その目的とするところは、電源のオン時やリセット時に自動的に端末のアドレスを設定して、人手による誤設定や設定の手間を無くした自動アドレス設定方法を提供するにある。

【0004】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために請求項1の発明では、衝突勝ち残りによる通信プロトコルを使用し、共通バスを介してシリアル通信により端末同士で通信を行う通信システムに用いられ、各端末に予め他の端末とは重複しない固定長の独自IDを設定し、この独自IDのIDデータを最後まで送出した端末から自己アドレスを割り付けることを特徴とし、複数の端末に自動的にアドレスを設定することが可能になる。

【0005】請求項2の発明では、請求項1の発明において、自己アドレス設定の際に、動作モードとして、各端末は、或る時間共通バス上にIDデータが送出されているか否かを監視する空き検知モード、独自IDのIDデータを送出し、IDデータの衝突を検知すればIDデータの送出を中断し、衝突を検知しなければIDデータを送出し続ける独自ID送出モード、或る時間データを送受信しない待ちモード、或る時間バス上にデータが送出されていないかどうかを監視し、データがなければア

3

ドレス設定を終了する終了検知モードを備えていることを特徴とし、複数の端末に自動的にアドレスを設定することが可能になる。

【0006】請求項3の発明では、請求項1、2の発明において、各端末に電源が同時にオンされた時若しくは端末が共通バス上にリセット信号を送出したときに、自動的にアドレス設定することを特徴とし、電源を一旦オフし、再びオン、若しくはリセットにより自動的にアドレスを設定することが可能になる。請求項4の発明では、請求項1、2、3の発明において、各端末に、電源のオン後、最初に或る時間、共通バス上にデータが送出

されていないかどうかを監視する初期センシングモードを設定し、そのセンシング時間を各端末の電源立ち上げで発生する電源立ち上げの最大遅延時間より長くすることを特徴とし、電源立ち上げ遅延時間によって起こりうる端末のアドレス誤設定を防止することが可能になる。

【0007】請求項5の発明では、請求項1、2、3、4の発明において、一定の間隔でサンプリングを行い、独自ID送出モード時では受信データのパルス信号を立ち上がり／立ち下がりを除いたサンプリング値をパルス信号の値判定に用いることを特徴とし、誤りの少ない精度のよいデータ検出が可能になる。請求項6の発明では、請求項1、2、3、4、5の発明において、独自IDのIDデータの送出前に、“0”でないスタートビットを送出し、待ちモードの時間と独自ID送出モードの時間の合計を固定にすることを特徴とし、独自IDの値に制約を与えず、アドレス設定に要する時間を短縮することが可能になる。

【0008】請求項7の発明では、請求項1、2、3、4、5の発明において、独自IDのIDデータの送出前に、“0”でないスタートビットを送出し、空き検知モードの時間を独自ID送出モードの時間以上に設定し待ちモード時間を全独自IDのIDデータ送出時間に等しく固定することを特徴とし、独自IDの値に制約を与えず、独自IDのIDデータ送出中とバスの空きの誤検知を少なくし、確実に各端末にアドレスを割り付けることが可能になる。

【0009】請求項8の発明では、請求項1、2、3、4、5の発明において、独自IDのIDデータの送出前に、“0”でないスタートビットを送出し、空き検知モードの時間を独自ID送出モードの時間未満に設定し独自IDのIDデータに、空き検知モードの時間以上連続で、“0”が続かないように制約を与え、待ちモード時間を全独自IDのID送出時間に等しく固定することを特徴とし、独自IDのIDデータ送出中と共通バスの空きの誤検知を少なくし、確実に各端末にアドレスを割り付けることが可能になる。

【0010】請求項9の発明では、請求項1、2、3、4、5の発明において、各端末に割り込み入力部を設け、独自IDのIDデータに“0”でないスタートビッ

4

トを設け、他の端末のスタートビットを割り込み入力より受信した端末は、同時に独自ID送出モードに移行することを特徴とし、各端末間の送出タイミングのズレを少なくし、タイミングのズレによる誤検知を少なくすることが可能になる。

【0011】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施形態を説明する。

（実施形態1）図1は衝突勝ち残り方式（SCMA/C D方式）による通信プロトコルを用いた本実施形態の通信制御システムの一構成例を示しており、このシステムでは、共通バス3に端末11…を接続して構成され、端末同士でシリアル通信によるデータの授受を行うことができるようになっている。

【0012】各端末11…は、図示するように制御部10と、記憶部11と、タイマ部12と、送信部13と、受信部14とで構成され、制御部10は端末独自の独自IDのIDデータの送出や、他の端末から送出され、受信したIDデータのチェック等の信号処理を行う機能を備えている。端末11…の独自IDは図2に示すように、スタートビットSTを先頭として固定のビット長が予め設定されており、メカ毎にIDの設定範囲を指定するなどして、各端末が他の端末とは重複せず、固有の値を持つ。記憶部11は、独自IDのIDデータや後述する獲得したアドレスを記憶するためのものである。タイマ部12は時間のカウントを行うためのものである。送信部13、受信部14は他の端末とのIDデータ衝突が検知できるように、共通バス3上にIDデータの論理和が現れるような構成とする。

【0013】図3は、本実施形態の具体的な例を示しており、端末11…は、マイクロコンピュータ（以下マイコン）15及びその内蔵RAM16、内蔵ROM17により制御部10、タイマ部12及び記憶部11の役割を果たし、クロック回路18がタイマ部を含めた機能動作のための一定クロックを発生する。ドライバ／レシーバ回路19は送信部13、受信部14を構成する。尚マイコン15のVCC端子は電源入力端子を、またGND端子はグランド入力端子を、SOUT端子はシリアルデータの出力端子を、更にSIN端子はシリアルデータの入力端子を、また更にINT端子は割り込み入力端子を、XIN端子はクロック入力端子を、XOUT端子はクロック出力端子を夫々構成する。

【0014】図4はドライバ／レシーバ回路19の具体回路を示しており、共通バス3からの受信データ信号はノットゲートNTを介してSIN端子及びINT端子に入力するようになっている。一方マイコン15のSOUT端子から出力されるシリアルデータは、抵抗R1、R2により分圧されてトランジスタQ1のベースに入力し、“1”の場合にトランジスタQ1をオンしてコレクタを“0”とし、逆に“0”の場合にトランジスタQ1

5

はオフ状態で、コレクタを"1"とする。

【0015】コレクタは共通バス3に接続され、この共通バス3のレベルが"0"であればノットゲートNTを介して接続されているマイコン15のSIN端子及びINT端子は"1"に、"1"であればマイコン15のSIN端子及びINT端子は"0"になる。本発明による自動アドレス設定は、図5のタイミングチャートと、図6のフローチャートに示すように、初期センシングモード、空き検知モード、独自ID送出モード、待ちモード、終了検知モードが切り替わっていくことにより行われる。

【0016】而して電源スイッチ5を投入すると、各端末11…にDC電源4より電源ライン6を介して電源が供給され、各端末11…ではマイコン15により初期センシングモードの時間を図5に示すように設定する。この初期センシングモードではマイコン15は、図7のフローチャートに示すように、まずアドレス値として"0"をセットした後、初期センシングタイムセットを行い、ドライバ/レシーバ回路19を介してSIN端子に
20 入力する受信データをチェックし、受信データが"1"でなければタイムカウントダウンを行う。そしてタイムカウント値が"0"となるまで受信データが"1"とならなければタイムカウント値が"0"となったときに空き検知モードへ移行する。またタイムカウント値が"0"となるまでに受信データが"1"となると、待ちモードへ移行する。

【0017】このように初期センシングモードはデータの受信のみを行うが、各端末11…の電源系のハードウェア構成、及び素子のばらつきによって決まる電源立ち上がり最大遅延時間より大きな時間を設定することにより、電源立ち上げにおける各端末11…のスタート遅延でモードのずれが生じ、アドレスの重複等の誤設定が起きるの防止する。図5では同図(a)又は(c)に示す例えば端末11又は13の電源の立ち上がりに比べて図5(b)に示す端末13の電源の立ち上がりが遅れ、その分初期センシングモードが遅れていることが分かる。

【0018】さて図8のフローチャートに示すように空き検知モードに入ると、マイコン15は空き検知タイムセットを行った後、受信データをチェックし、受信データが"1"でなければタイムカウントダウンを行う。そしてタイムカウント値が"0"となるまで受信データ
40 が"1"とならなければタイムカウント値が"0"となったときに独自ID送出モードへ移行する。またタイムカウント値が"0"となるまでに受信データが"1"となると、待ちモードへ移行する。

【0019】独自ID送出モードでは、図9のフローチャートに示すように、マイコン15はSOUT端子から"1"のスタートビットST送出後に、当該端末が持つ或る固定長の独自IDのIDデータをSOUT端子から送出する。ここで、マイコン15は独自IDのIDデ
50

6

ータを送出しながら、受信データのチェックを行い、自分が"0"のデータを送出しているのに、"1"のデータを受信した場合、他の端末とのデータ衝突と見なす。その時点で当該端末は独自IDのIDデータの送出を中断し、待ちモードへ移行する。これに対し、最後まで衝突を検知せずに独自IDのIDデータを送出した端末は、その時点でのアドレス値を自己アドレスとして獲得し、終了検知モードへ移行する。

【0020】待ちモードではマイコン15は図10のフローチャートに示すように最初に規定された待ち時間をセットし、タイムカウント値が"0"となるまでタイムカウントダウンを行い、その後、アドレス獲得済みか、否かの判断を行い、済みであれば終了検知モードへ移行し、否であれば、アドレス値を更新して、上述の空き検知モードへ移行する。

【0021】終了検知モードは、図11のフローチャートに示すように最初に、空き検知モードより長い時間の終了検知のための時間をセットした後、受信データをチェックし、受信データが"1"でなければタイムカウントダウンを行う。そしてタイムカウント値が"0"となるまで受信データが"1"とならなければ、全端末11…がアドレスを獲得したことを検知し、アドレス設定を終了する。またタイムカウント値が"0"となるまでに受信データが"1"となると、上述の待ちモードへ移行する。

【0022】さて図5(a)では端末11がアドレス獲得を行った場合を示し、初期センシングモード、空き検知モードを経て独自ID送出モードに移行し、この独自ID送出モードでは、固定ビット長のIDデータを送出するとともに受信データをチェックし、送出データと受信データとが一致しているため、独自IDのデータ送出誤終了検知モードとなり、アドレス値の更新、アドレス獲得を行っている。

【0023】一方スタートが遅延した端末12では図5(b)に示すように初期センシングモードを経て空き検知モード時に、他の端末11或いは13が送出したスタートビットSTの立ち上がりを検出した時点で待ちモードに入り、待ちモード終了後、空き検知モードに移行している。また端末13では図5(c)に示すように端末11と同時に独自IDのIDデータ送出を行うが、自分が送出している独自IDのデータが"0"である時に受信データが"1"となっているため、他の端末11の送出データと衝突したことを検知し、独自IDのIDデータの送出を中断し、待ちモードに入る。そして待ちモード終了後空き検知に移行する。

【0024】このようにしてモードの切換により衝突による勝ち残り方式で最後に勝ち残った端末にアドレスを設定することにより、複数の端末11…に自動的にアドレスを設定することができ、DIPスイッチを用いて人手でアドレスを設定する場合の手間を省き、また人手に

7

よるアドレスの誤設定を防ぐことができるのである。ところで、図 12 (a) に示すように送受信されるデータの 1 ビットは 1 ms の幅を持つ "1" 又は "0" のパルス信号からなり、図 12 (b) に示すように、各端末 1₁…のマイコン 15 は受信データを 250 μ s 毎一定の間隔でサンプリングし、初期センシングモード、空き検知モード、終了検知モードではこの一定間隔のサンプリング値でデータ検出を行う。

【0025】一方独自 ID モードでは図 12 (c) に示すように独自 ID のデータ送出時にはパルス信号の立ち上がり／下がりを除く、中心と 250 μ s づつ両端の 3 回のサンプリング値でパルス信号の "0" / "1" の判定を行う。これにより、独自 ID 送出モードでの端末 1₁…間の送受信タイミングのずれを 1 パルスの 1/4 (250 μ s) 以下に抑えることができ、パルスの立ち上がり／下がり期間のサンプリングによる誤判定を少なくできる。

【0026】尚上記アドレスの設定を電源オン時に行なう場合について説明したが、端末 1₁…が共通バス 3 上にリセット信号を送出した時にも行なうようにしても良く、この場合も上述と同様に処理すれば良い。

(実施形態 2) 本実施形態は、実施形態 1 と同様に各端末 1₁…のマイコン 15 は独自 ID のデータ送出前に "1" のスタートビット ST を送出するが、図 13 に示すように、独自 ID の ID データ送出時間 T₁ と待ちモードの時間 T₂ の合計 T₃ を 80 ms に固定したことを特徴とする。これは、独自 ID 送出と待ちモードの最大時間が 80 ms であり、例えば図 13 (a) のように或る端末での独自 ID 送出モードが 30 ms で中断した場合、残りの 50 ms が待ちモードとなることを意味する。

【0027】これにより、本実施形態では、独自 ID の値に制約も与えず、各端末 1₁…は毎回ほぼ同じタイミングで空き検知モードを開始し、その後、毎回必ず 1 つの端末が独自 ID 送出モードになることを保証し、アドレス設定時間を短縮することができる。図 13 (b) は他の端末のモードの状態を示す。

(実施形態 3) 本実施形態は、実施形態 1 と同様に各端末 1₁…は各端末 1₁…は独自 ID の ID データの送出前にスタートビット "1" を送出するが、図 14 (a) に示すように、待ちモードの時間 T₂ を全独自 ID の ID データの送出時間 T₁ と等しい 80 ms に固定し、空き検知モードの時間 T₄ を 100 ms 以上に設定することに特徴がある。

【0028】つまり空き検知モードの時間 T₄ \geq 待ちモードの時間 T₂ (=全独自 ID の ID 送出時間) とする。これにより、本実施形態では、独自 ID の値に制約を与えずに、連続して "0" となる独自 ID の ID データを送出している場合と共通バス 3 上に独自 ID の ID データが送出されていない (共通バス 3 の空き) 場合と

8

を誤って検知しないようにできる。

【0029】尚図 14 (a) は独自 ID 送出モードを設定した或る端末の状態を示し、図 14 (b) は他の端末の状態を示す。

(実施形態 4) 本実施形態は、実施形態 1 と同様に各端末 1₁…は独自 ID の ID データの送出前に "1" のスタートビット ST を送出するが、図 15 (a) に示すように、待ちモードの時間 T₂ を全独自 ID の ID データ送出時間 T₃ と等しい 80 ms に固定し、空き検知モードの時間 T₄ をそれ未満の 20 ms に設定するとともに、独自 ID の値において、空き検知モードの時間 T₄ (=20 ms) 以上 "0" が連続しないという制約を与える。

【0030】これにより、本実施形態では連続して "0" となる独自 ID のデータを送出している場合と共通バス 3 上に独自 ID が送出されていない (共通バス 3 の空き) 場合とを誤って検知しないようにできる。

(実施形態 5) 図 1 に示すように、自動アドレス設定を行うマイコン 15 の入力端子として、SIN 端子と INT 端子がある。この INT 端子は図に示すように、割り込み入力を表している。割り込みは、データを受信した瞬間に、それに対応する処理にジャンプする働きをする。割り込みを用いた場合の自動アドレス設定全体の流れを図 16 に、初期センシングモードのプロチャートを図 17 に、空き検知モードのプロチャートを図 18 に示す。

【0031】各図に示すように、割り込みを用いた場合、受信データチェックにおいて、"1" を検知した時点で独自 ID 送出モードに移行する。すなわち、或る端末が送出した "1" のスタートビット ST を他の全端末 1₁…が割り込み受信し、それに応じて全ての端末 1₁…が同時に独自 ID を送出することになる。これにより、本実施形態では、独自 ID 送出時に毎回、端末間のタイミングを合わせることになり、各端末 1₁…の ID 送出タイミングの精度が向上し、誤検知を少なくできる。

【0032】

【発明の効果】請求項 1 の発明は、衝突勝ち残りによる通信プロトコルを使用し、共通バスを介してシリアル通信により端末同士で通信を行う通信システムに用いられ、各端末に予め他の端末とは重複しない固定長の独自 ID を設定し、この独自 ID の ID データを最後まで送出した端末から自己アドレスを割り付けるので、複数の端末に自動的にアドレスを設定することが可能になるといった効果がある。

【0033】請求項 2 の発明は、請求項 1 の発明において、自己アドレス設定の際に、動作モードとして、各端末は、或る時間共通バス上に ID データが送出されているか否かを監視する空き検知モード、独自 ID の ID データを送出し、ID データの衝突を検知すれば ID デー

タの送出を中断し、衝突を検知しなければIDデータを送出し続ける独自ID送出モード、或る時間データを送受信しない待ちモード、或る時間バス上にデータが送出されていないかどうかを監視し、データがなければアドレス設定を終了する終了検知モードを備えているので、複数の端末に自動的にアドレスを設定することが可能になるといった効果がある。

【0034】請求項3の発明は、請求項1、2の発明において、各端末に電源が同時にオンされた時若しくは端末が共通バス上にリセット信号を送出したときに、自動的にアドレス設定するので、電源を一旦オフし、再びオン、若しくはリセットにより自動的にアドレスを設定することが可能になるといった効果がある。請求項4の発明は、請求項1、2、3の発明において、各端末に、電源のオン後、最初に或る時間、共通バス上にデータが送出されていないかどうかを監視する初期センシングモードを設定し、そのセンシング時間を各端末の電源立ち上げで発生する電源立ち上がりの最大遅延時間より長くするので、電源立ち上げ遅延時間によって起こりうる端末のアドレス誤設定を防止することが可能になるといった効果がある。

【0035】請求項5の発明は、請求項1、2、3、4の発明において、一定の間隔でサンプリングを行い、独自ID送出モード時では受信データのバルス信号を立ち上がり／立ち下がりを除いたサンプリング値をバルス信号の値判定に用いるので、誤りの少ない精度のよいデータ検出が可能になるといった効果がある。請求項6の発明は、請求項1、2、3、4、5の発明において、独自IDのIDデータの送出前に、“0”でないスタートビットを送出し、待ちモードの時間と独自ID送出モードの時間の合計を固定にするので、独自IDの値に制約を与えず、アドレス設定に要する時間を短縮することが可能になるといった効果がある。

【0036】請求項7の発明は、請求項1、2、3、4、5の発明において、独自IDのIDデータの送出前に、“0”でないスタートビットを送出し、空き検知モードの時間を独自ID送出モードの時間以上に設定し待ちモード時間を全独自IDのIDデータ送出時間に等しく固定するので、独自IDの値に制約を与えず、独自IDのIDデータ送出中とバスの空きの誤検知を少なくし、確実に各端末にアドレスを割り付けることが可能になるといった効果がある。

【0037】請求項8の発明は、請求項1、2、3、4、5の発明において、独自IDのIDデータの送出前に、“0”でないスタートビットを送出し、空き検知モードの時間を独自ID送出モードの時間未満に設定し独自IDのIDデータに、空き検知モードの時間以上連続で、“0”が続かないように制約を与え、待ちモード時間を全独自IDのID送出時間に等しく固定するので、独自IDのIDデータ送出中と共通バスの空きの誤検知

を少なくし、確実に各端末にアドレスを割り付けることが可能になるといった効果がある。

【0038】請求項9の発明は、請求項1、2、3、4、5の発明において、各端末に割り込み入力部を設け、独自IDのIDデータに“0”でないスタートビットを設け、他の端末のスタートビットを割り込み入力より受信した端末は、同時に独自ID送出モードに移行するので、各端末間の送出タイミングのズレを少なくし、タイミングのズレによる誤検知を少なくすることが可能になるといった効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明方法に用いる通信システムの構成図である。

【図2】同上で使用する独自IDのデータ構成説明図である。

【図3】同上の端末を具体的に示した通信システムの構成図である。

【図4】同上の端末に用いるドライバ／レシーバ回路の具体回路図である。

【図5】実施形態1の動作説明用タイミングチャートである。

【図6】実施形態1の自動アドレス設定全体のフローチャートである。

【図7】同上の初期センシングモードのフローチャートである。

【図8】同上の空き検知モードのフローチャートである。

【図9】同上の独自ID送出モードのフローチャートである。

【図10】同上の待ちモードのフローチャートである。

【図11】同上の終了検知モードのフローチャートである。

【図12】同上のデータ処理の説明用タイミングチャートである。

【図13】実施形態2の動作説明用タイミングチャートである。

【図14】実施形態3の動作説明用タイミングチャートである。

【図15】実施形態4の動作説明用タイミングチャートである。

【図16】実施形態5の自動アドレス設定全体の動作説明用タイミングチャートである。

【図17】同上の初期センシングモードのフローチャートである。

【図18】同上の空き検知モードのフローチャートである。

【図19】従来方法を用いた端末の構成図である。

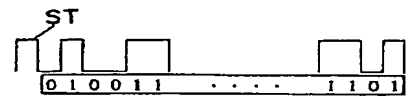
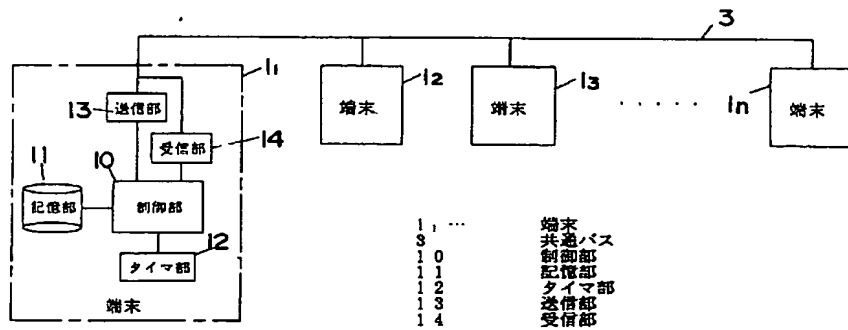
【符号の説明】

11 … 端末
3 … 共通バス

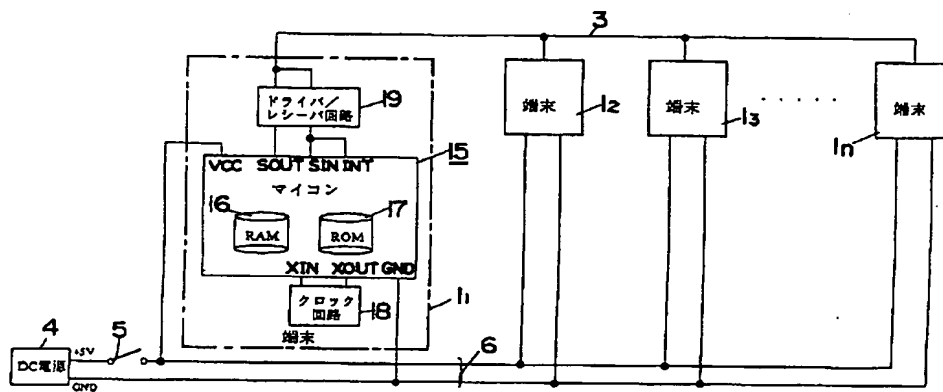
10	制御部	* 13	送信部
11	記憶部	14	受信部
12	タイマ部	*	

【図 1】

【図 2】

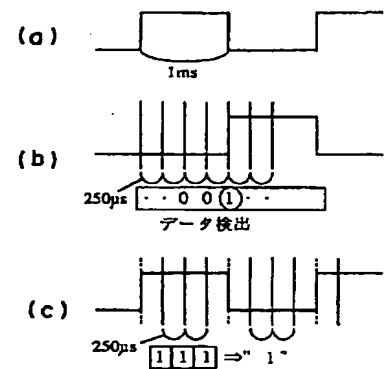
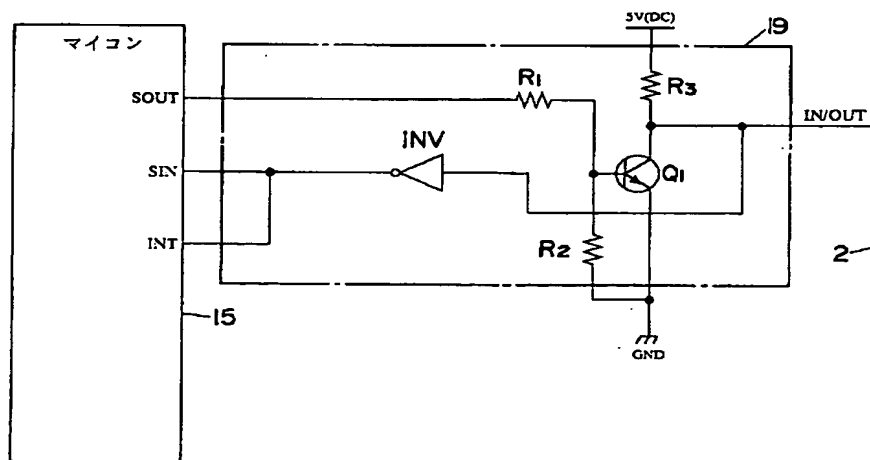


【図 3】

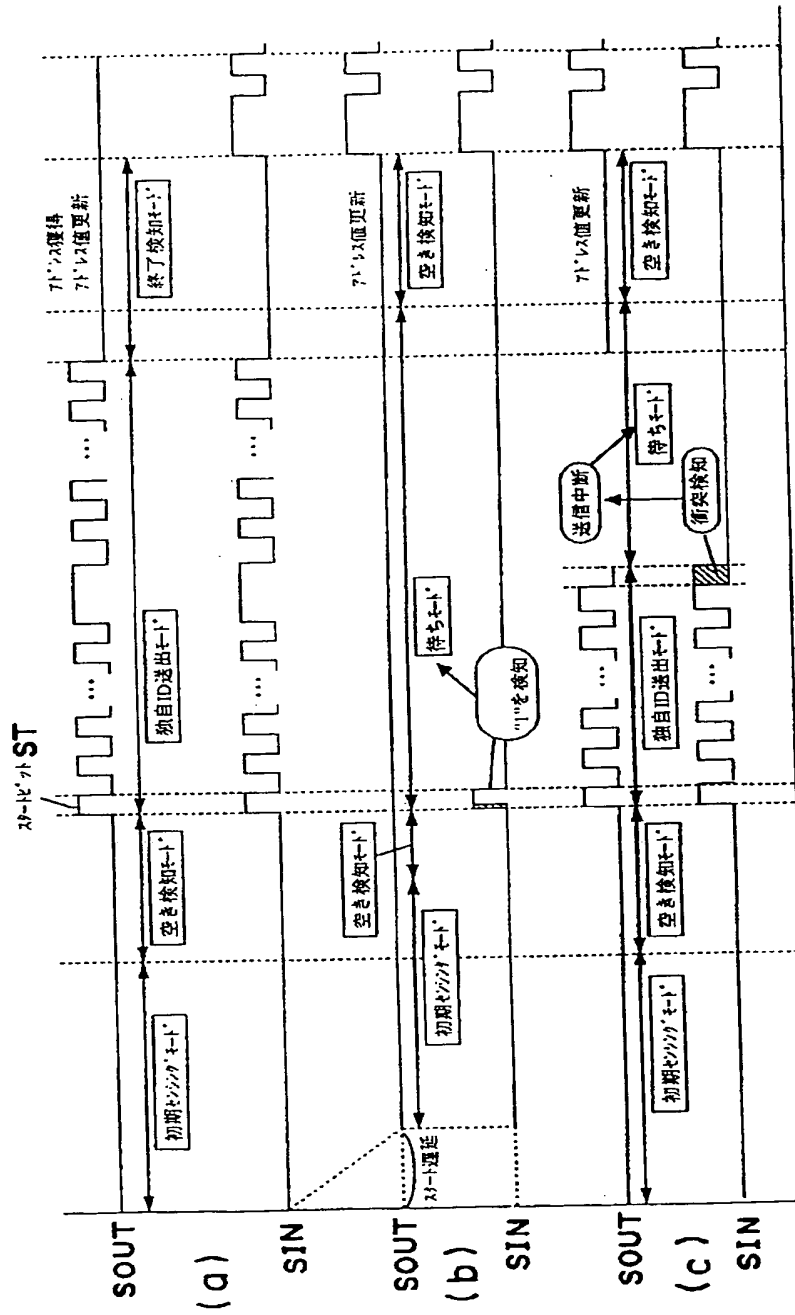


【図 4】

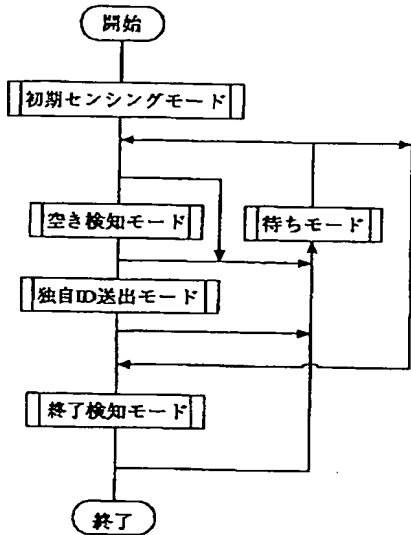
【図 12】



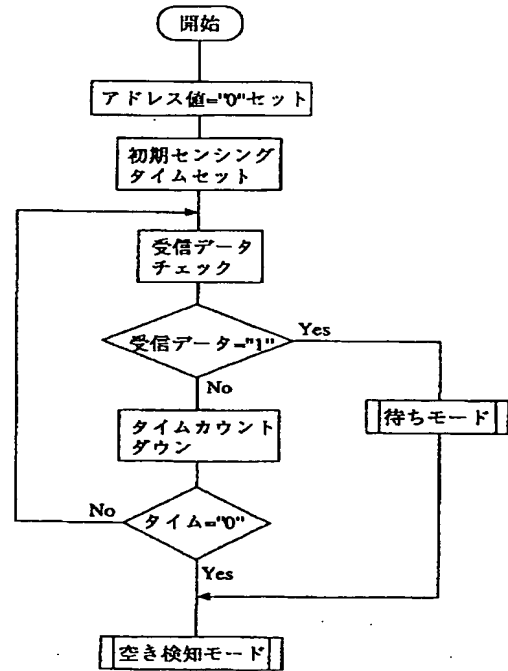
【図5】



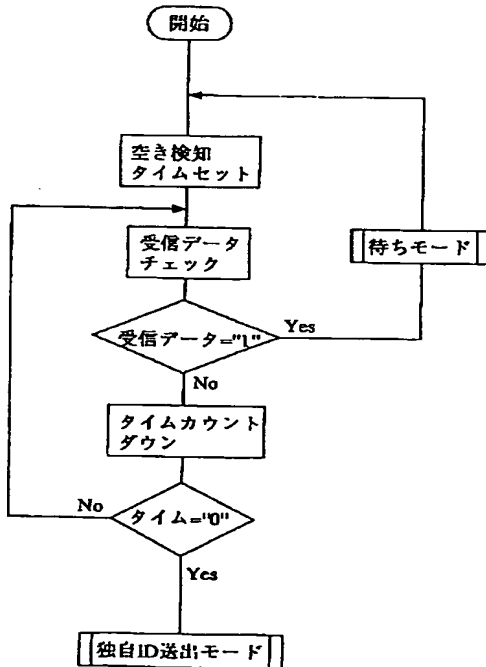
【図6】



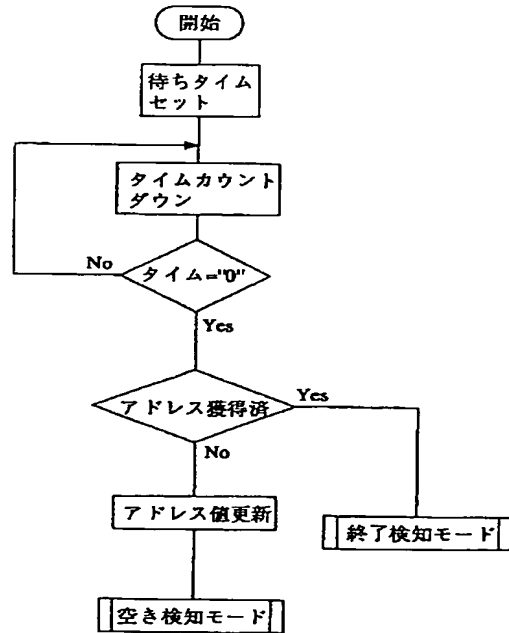
【図7】



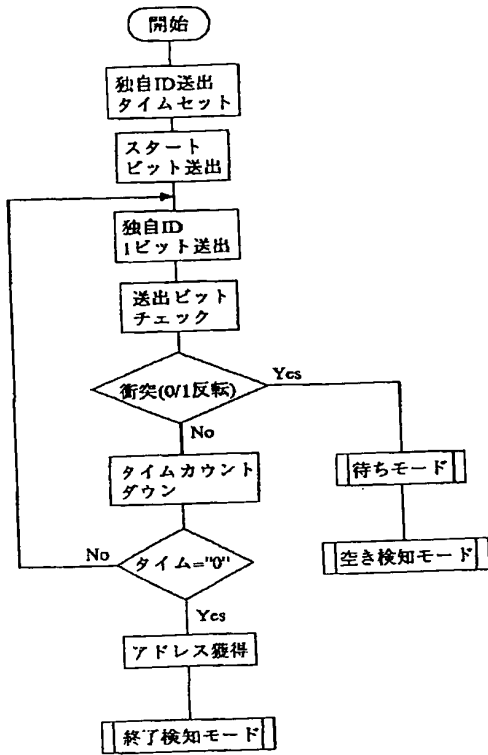
【図8】



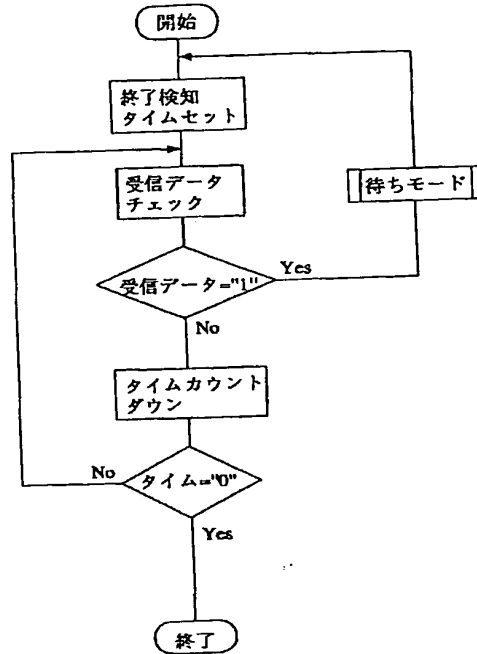
【図10】



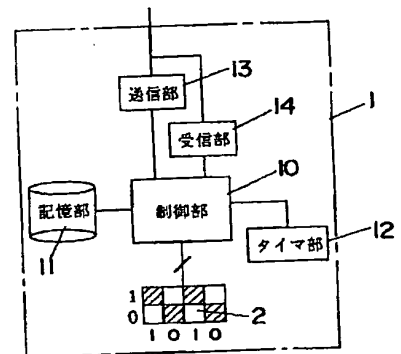
【図 9】



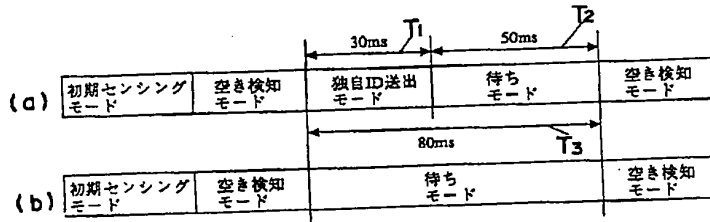
【図 11】



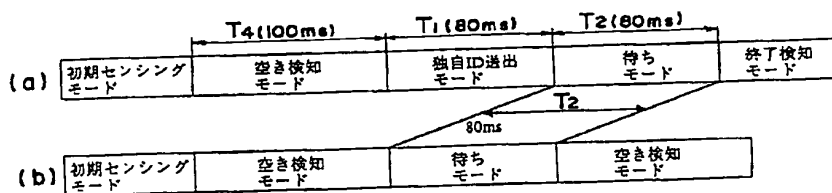
【図 19】



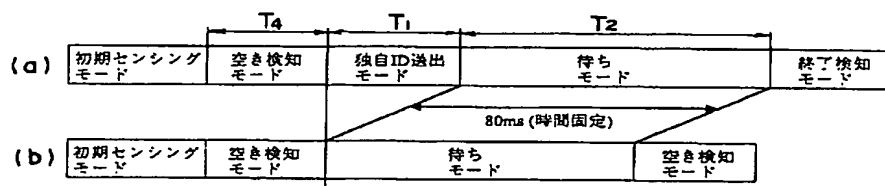
【図 13】



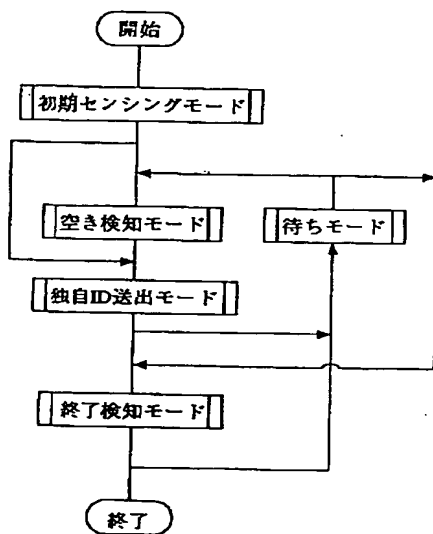
【図 14】



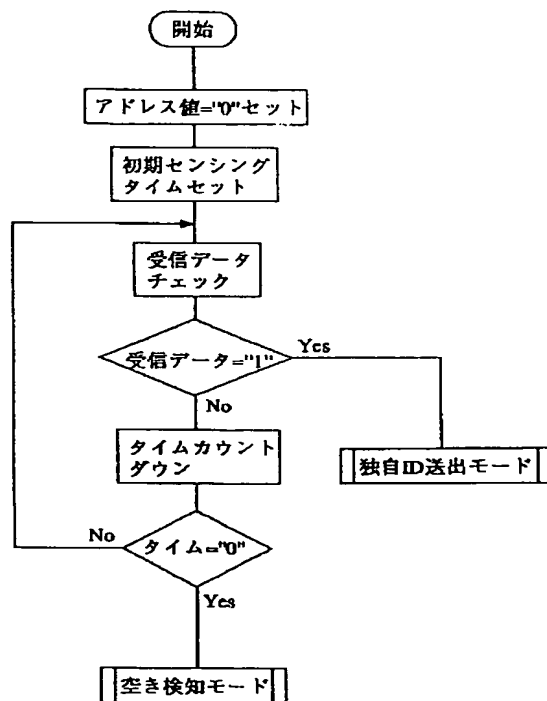
【図15】



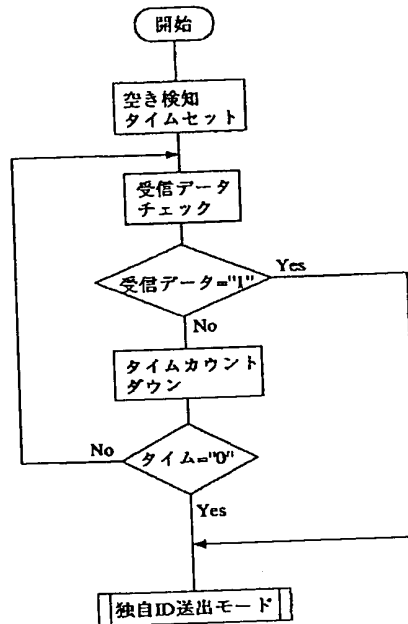
【図16】



【図17】



【図18】



【手続補正書】

【提出日】平成10年5月8日

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】変更

【補正内容】

【0011】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施形態を説明す

る。

(実施形態1) 図1は衝突勝ち残り方式(CSMA/CD方式)による通信プロトコルを用いた本実施形態の通信制御システムの一構成例を示しており、このシステムでは、共通バス3に端末11…を接続して構成され、端末同士でシリアル通信によるデータの授受を行うことができるようになっている。

フロントページの続き

(72)発明者 谷川 嘉浩
大阪府門真市大字門真1048番地松下電工株式会社内

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

THIS PAGE BLANK (USPTO)